

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«ГЕНЕТИКА»
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.04.01 – «БИОЛОГИЯ»**

Базовая часть

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Философские проблемы естествознания»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.
Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – Способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.

Общепрофессиональные:

ОПК-8 – Способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.

Основные разделы (темы) дисциплины:

1. Образ природы от античности до XX века. Становление философии естествознания.

Естествознание как особая форма научного знания.

Становление философии естествознания. Философия природы и научные программы в Античности

Философия природы и естествознание в Средние века.

Философия природы и становление научного естествознания: Возрождение и Новое время.

Естествознание и философия природы 18 - первой половины 19 в.в.

Философия природы и революция в науке 19 - начала 20 в.в.

2. Философские аспекты становления современной естественно-научной картины мира

Современная физика: научные революции, концептуальные снования, картина мира, методология.

Концептуальные основания и философские проблемы наук о сложных системах: термодинамика, кибернетика, синергетика.

Философские проблемы химии

3. Философские проблемы биологии

Биологическая картина мира и ее философски основания

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Иностранный язык»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.
Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

ОПК-1 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Базовые понятия и принципы изучаемой специальности.

Научная деятельность магистранта. Работа с литературой по специальности.

Грамматика: Система времен англ. языка в активном залоге. Порядок слов англ.

предложения. Обороты there is (are). Функции глаголов «to be», «to have». Практические умения: Устное выступление «Область науки, в которой специализируется магистрант». Тексты: Биология клетки. Основные направления современной биологии.

Текущие исследования магистранта. Работа в лаборатории, её сотрудники и оборудование. Грамматика: Пассивный залог, его особенности. Практические умения: Устные выступления магистрантов. Дискуссия о достижениях современной биологии. Тексты: Генетика. Как одно из основных направлений науки»

Роль научного руководителя в деятельности магистранта. Результаты исследований. *Работа с литературой по специальности.* Тексты: Биоразнообразие. Красные книги редких и исчезающих видов живых организмов. *Грамматика:* Согласование времен. Прямая и косвенная речь. Практические умения: Круглый стол «Научный руководитель как личность».

Биологический институт ТГУ, его структура и кафедры. Грамматика: Неличные формы глагола. Инфинитив (формы, функции). Тексты: Практические умения: Презентация «Исследования магистрантов в области почвоведения». Ситуационные диалоги.

Участие магистрантов в работе конференций, симпозиумов, форумов. Грамматика: Инфинитивные обороты. Тексты: Выдающиеся ученые биологи России, зарубежных стран. Ведущие ученые ТГУ. Практические умения: Рассказы магистрантов БИ об участии в работе научных конференций, симпозиумов, форумов. Формулы научного общения.

Образовательные системы России, США, Великобритании. *Работа с литературой по специальности.* Грамматика: причастие, герундий. Тексты: ТГУ – национальный исследовательский университет России. Оксфордский университет – старинный ВУЗ в современном мире. Практические умения: Дискуссия магистрантов о сравнительных и отличительных характеристиках образовательных систем России, США, Великобритании.

Специализация и будущая профессия магистрантов. *Работа с литературой по специальности.* Грамматика: Условные предложения. Сослагательное наклонение. Тексты: Ботанические сады мира. Ботанический сад ТГУ. Генно-модифицированные организмы (ГМО). Из истории (ГМО). Достижения в области генной инженерии. Практические умения: Проведение дискуссии о современных направлениях науки почвоведения.

Тесная связь биологии с другими науками и дисциплинами. Грамматика: Фразовые глаголы. Тексты: Биотехнология. Сферы её применения. Практические умения: Дискуссия о почвоведении, сферах его применения.

Повторение и обобщение ранее изученного материала. Грамматика: Лексико-грамматические тесты, их анализ. Тексты: Индивидуальные тексты по специальности, их краткий пересказ и комментарий. Терминологический словарь.

Виды учебной работы:

Практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в биологии»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

Профессиональные:

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные разделы (темы) дисциплины:

Введение в предмет. История развития и вычислительной техники. Элементарная база, периодизация и хронология основных "вычислительных" эпох. Персональные компьютеры, устройства долговременного хранения информации и периферийное оборудование.

Типы и преобразование данных. Основные свойства распределений данных. Стратегии получения исходных данных и планирование исследований в естественных науках. Типы и этапы научных исследований.

Программное обеспечение компьютеров. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение для общей обработки данных. Пакет программ MS Office. Обработка текстовой информации. Обработка табличной информации.

Методы статистического анализа данных: дескриптивный анализ, статистические сравнения. Первичная статистическая обработка данных с помощью табличного процессора MS Excel. Графическая презентация исходных данных.

Виды учебной работы:

Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы научной деятельности»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Общепрофессиональные:

ОПК-1 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

Профессиональные:

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Научная форма познания и научный метод

Основы научной этики

Научный стиль письменной речи, научная статья и квалификационная работа

Научный стиль устной речи, устный и стендовый доклад

Поиск научно-технической информации

Основы делового этикета
Система ученых степеней и званий в Российской Федерации
Академическая самопрезентация: Curriculum Vitae, деловая переписка
Особенности работы в научном коллективе: типы личности учёных и управление научным коллективом по Г. Селье
Особенности научного творчества

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«История и методология биологии»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

Общепрофессиональные:

ОПК-5 – способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.

Профессиональные:

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Наука, сущность научного познания.

Основы методологии науки – науковедение.

Биологическое науковедение.

Теоретические основы биологии.

Логическая структура биологического знания.

Исторический подход в биологических исследованиях.

Взаимосвязь истории и методологии биологии.

Организация жизни и ее основные характеристики.

Философско-методологические и общебиологические аспекты определения сущности жизни.

Диалектика организации живого.

Принципы биологической организации.

Биологические системы.

Структура и функция; изменение и сохранение биосистем.

Уровни организации живого.

История биологии.

Методологический разбор магистерской диссертации студентом.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Современные проблемы биологии»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ОПК-5 – способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Проблемы биологии в XXI веке.

Современные представления о происхождении и сущности жизни.

Методологические достижения и перспективы направления молекулярной биологии.

Актуальные вопросы учения о биосфере.

Перспективные направления наук о биоразнообразии.

Методологические достижения и перспективы направления клеточной биологии, биологии развития, генетики, физиологии, антропологии, эволюционной теории.

Перспективные направления биотехнологии.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Глобальная экология»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

Общепрофессиональные:

ОПК-6 – способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов;

ОПК-8 – способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Введение в предмет глобальной экологии.

Происхождение Вселенной в мифах и легендах народов мира. Происхождение Вселенной и галактик согласно теории Большого Взрыва.

Формирование Солнечной системы. Строение Солнца и Солнечной системы. Воздействие Солнца на биосферу Земли. Гелиобиология.

Земля как планета. Формирование планеты Земля. Внутреннее строение Земли. Теории дрейфа континентов и тектоники литосферных плит. Понятие о геосферных оболочках.

Характеристики литосферы, гидросферы, атмосферы и магнитосферы Земли.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Понятие о живом веществе. Глобальные круговороты веществ в природе. Концепция ноосферы. Концепция устойчивого развития общества и окружающей среды.

Понятие о глобальных экологических проблемах, возможных путях и перспективах их решения.

Земля и человечество: вчера, сегодня, завтра. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Методика преподавания естественных наук»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

Общепрофессиональные:

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

Профессиональные:

ПК-9 – владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Введение в предмет методики преподавания естественных наук. Связь методики преподавания с гуманитарными и естественными науками. Педагогические компетенции в системе подготовки магистров по естественнонаучным направлениям.

Педагогическая деятельность как система: её виды, задачи, смысл. Преподавание и воспитание как неразрывные компоненты образовательного процесса. Требования к личности педагога. Стили педагогического общения: авторитарный, либеральный, демократический.

Основные закономерности образовательного процесса. Важнейшие дидактические принципы и правила их реализации в ходе преподавания естественных наук.

Модели (виды) обучения: объяснительно-иллюстративное (сообщающее), проблемное, программированное, блочное обучение, модульное обучение, дистанционное обучение и др. основополагающие принципы, специфика, достоинства и недостатки основных моделей обучения.

Методы обучения (по источнику получения знаний): словесные, наглядные, практические.

Средства обучения (идеальные, материальные), их значение в процессе обучения.

Организационные формы обучения: индивидуальная, индивидуально-групповая и классно-урочная. Суть, достоинства, недостатки, разновидности основных организационных форм обучения. Контактная работа преподавателя и обучающегося. Аудиторная (лекции, семинары, практики), внеаудиторная и дистанционные формы. Самостоятельная работа обучающихся и специфика её организации в вузе. Организационные формы обучения в школе: урок, домашняя работа, экскурсия, внеклассная работа (кружки, факультативы, самостоятельная работа).

Виды контроля обучения: предварительный, текущий, рубежный (тематический), итоговый. Формы контроля и их особенности: контрольная работа, тест, коллоквиум, проект, деловая игра, портфолио, рабочая тетрадь, кейс-задача, реферат, эссе, доклад, презентация, творческое задание, курсовая работа, зачёт, экзамен.

Инновационные аспекты преподавания естественных наук. Переход от парадигмы преподавания к парадигме обучения. Проблемы формирования компетенций и оценки степени их сформированности. Балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Вариативная часть

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информационные технологии в естественных науках»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

ОПК-5 – способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач;

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Функциональная характеристика компьютерных программ и пакетов статистической обработки данных общего назначения. Обзор основных статистических программ. Программы StatSoft Statistica и PAST. Принципы внутренней организации и импорт данных в StatSoft Statistica и PAST. Графические возможности StatSoft Statistica и PAST.

Методы статистического анализа данных. Deskриптивные (описательные) статистики и таблицы частот, их вычисление в модуле Descriptive Statistics and Tables (StatSoft Statistica). Статистические сравнения в программе StatSoft Statistica. Основы дисперсионного анализа. Корреляция (изучение взаимной связи признаков), ранговые корреляции. Регрессия (изучение зависимости изменения одного признака от изменений другого). Основные регрессионные модели, применяемые в биологии и почвоведении. Общие вопросы классификации в естественных науках. Кластерный анализ и его место среди других методов анализа многомерных данных.

Современные информационно-коммуникационные технологии: локальные сети, глобальная сеть Интернет, протоколы передачи данных. Поиск научной информации в сети Интернет. Компьютерная безопасность. Охрана авторских прав на программное обеспечение и базы данных.

Типы и форматы графической информации. Принципы обработки графической информации. Основы сканирования. Типы и принципы устройства сканирующих устройств. Оптическое распознавание текста. Основные приемы презентации результатов исследований. Комплексные документы на основе OLE-технологии в среде Windows.

Виды учебной работы:

Практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информационная биология»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Общепрофессиональные:

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Процессы коммуникации в живой природе, виды коммуникаций, иерархия.

Элементы теории информации. Знаки, символы, кодирование сообщений.

Количественное оценивание информации. Статистическая, семантическая, прагматическая информация. Своеобразие использования в биологии.

Сложность и организация систем, меры сложности и организации систем.

Управление и регулирование. Контур управления и регулирования в живых системах.

Обратные связи в контурах управления, типы обратных связей. Биоэлектрическое управление.

Виды учебной работы:

Лекции, практические занятия, семинарские занятия инновационного типа, самостоятельная работа магистрантов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Биостатистика»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

Профессиональные:

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные разделы (темы) дисциплины:

Введение.

Предварительная работа с массивами данных.

Линейная алгебра и многомерная геометрия.

Внутривыборочная изменчивость.

Межвыборочная изменчивость.

Внешние факторы как возможные причины изменчивости.

Нейронные сети.

Временные ряды.

Большие массивы. Достоверность.

Виды учебной работы:

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Молекулярная генетика»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

Основные разделы (темы) дисциплины:

Введение. Молекулярная генетика и ее место в системе биологических наук.

Методы исследования первичной структуры нуклеиновых кислот.

Клонирование ДНК.

Специфика организации геномов вирусов.

Организация геномов митохондрий и хлоропластов.

Механизмы регуляции генной активности.

Транспозируемые генетические элементы (ТЭ) прокариот.

Мобильные диспергированные элементы эукариот.

Плазмиды.

Прионы.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Модельные объекты и тест-системы»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

Профессиональные:

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные разделы (темы) дисциплины:

Приоритет биологической оценки в системе мониторинга.

Биотест - как новая интегральная система мониторинга.

Генетический мониторинг как составная часть биологического мониторинга.

Скрининг на мутагенную активность.

Биоиндикация и ее компоненты.

Типы мутаций и методы их регистрации.

Основные цитогенетические методы тестирования.

Drosophila как тест – объект генетического тестирования.

Микроорганизмы как объекты генетического тестирования.

Особенности тест – систем млекопитающих.

Человек как тест – объект генетического тестирования.

Преимущество использования растительных тест – систем.

Allium – тест.

Arabidopsis – тест.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Современные проблемы биотехнологии»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Структура и направления современной биотехнологии.

Суть биотехнологического процесса.

Схемы реализации биотехнологического процесса.

Биологический агент.

Элементы, слагающие биотехнологические процессы.

Критерии оценки эффективности биотехнологических производств.

Неспецифическая иммунная стимуляция.

Антисыворотки.

Моноклональные антитела.

Применение гибридом.

Иммуоферментный твердофазный анализ.

Лечение раковых заболеваний.

Трансформация бактерий.

Технология микрочипов.

Трансгенные животные и продукты, получаемые из них.

Трансгенные растения.

Протеомика.

Стволовые клетки.

Клонирование.

Применение биотехнологии в экологии.

Нормативно-правовые документы биотехнологических производств.

Правовые аспекты деятельности в сфере генно-инженерных биотехнологий.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Селекция»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Профессиональные:

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные разделы (темы) дисциплины:

Наследственная изменчивость и её роль в селекции.
Биологический вид как система.
Культурные растения и животные.
Искусственный отбор.
Селекция самоопыляющихся растений.
Аналитическая селекция перекрёстно опыляющихся растений
Синтетическая селекция перекрёстно опыляющихся растений.
Селекция растений, размножающихся вегетативно.
Особенности селекции животных.
Достижения селекции.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Молекулярная цитогенетика»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

Основные разделы (темы) дисциплины:

Иерархическая организация генома в структурном и функциональном аспектах.
Регуляции генома на уровне метилирования ДНК, модификации белков хроматина и ремоделинга хроматина.
Транскрипционно активные и неактивные домены хроматина.
Механизмы инициации гетерохроматизации на основе РНК-интерференции.
Пространственная организация генома.
Хромосомные территории.
Взаимодействие хромосом с ядерной оболочкой.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Генетика многофакторных заболеваний: планирование исследований»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные разделы (темы) дисциплины:

Генетика мультифакториальных состояний у человека (теоретический раздел).

Проблемы изучения генетики сложнонаследуемых состояний у человека.

Подходы, используемые при анализе сложнонаследуемых признаков у человека.

Человек как объект исследования сложнонаследуемых состояний (преимущества и недостатки).

Планирование исследований по изучению сложнонаследуемых признаков у человека.

Постановка цели и задач исследования, этапы исследования.

Выбор методов.

Интерпретация результатов исследования.

Ошибки при планировании исследования и их возможные следствия для интерпретации результатов.

Анализ экспериментальных данных, критический разбор отечественных и/или зарубежных исследований по генетике многофакторных заболеваний и генетике количественных признаков.

Разработка плана исследования, выбор экспериментальных и статистических методов анализа при изучении сложнонаследуемых признаков у человека.

Использование статистических методов при обработке данных.

Статистические методы. Расчеты основных статистических параметров.

Работа с компьютерными программами.

Интерпретация результатов при исследовании генетических основ сложнонаследуемых признаков у человека.

Ошибки при интерпретации результатов.

Оценка информативности данных по генетической подверженности к широко распространенным заболеваниям для индивидуализированной медицины и практического использования в медицине.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, практические работы, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Практикум по молекулярной генетике»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

Профессиональные:

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные разделы (темы) дисциплины:

Обзор литературных сведений.

Получение ДНК-библиотеки.

ПЦР-анализ.

FISH-анализ.

Виды учебной работы:

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Эволюционная цитогенетика»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Эволюция генеративной системы. Теории развития организмов. Формирование зародышевой плазмы, генетическая теория развития (А. Вейсман). Теория организационных центров (Ру, Шпеман). «Полевая» теория (Дриш, Вейс, Гурвич).

Надхромосомная организация генетического материала в генеративной системе. Солитарный и алиментарный оогенез. Топология генома. Контакты двукрылых насекомых.

Генетический полиморфизм и проблема видообразования. Соотношение эволюционных потенций у хромосомно мономорфных и полиморфных видов. Реконструкция филогенеза на основе перекрывающихся инверсий. Эволюционная гетеропотенция видов. Лабильный и консервативный геном.

Сальтационное видообразование. С-парадокс. Типы ДНК (уникальные последовательности, тандемные повторы, МГЭ). Организация генома (М.Д. Голубовский). Облигатный и факультативный компоненты ядра и цитоплазмы. Взаимодействие облигатного и факультативного компонентов генома. Два типа изменчивости – вариационная и мутационная.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Генетика развития»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Введение. Предмет, методы, задачи генетики развития.

Роль ядра в развитии.

Транскрипционный уровень регуляция активности и экспрессии генов в развитии.

Посттранскрипционный, трансляционный и посттрансляционный уровни регуляция активности и экспрессии генов в развитии.

Молекулярно-генетическое обеспечение плана строения организма.

Развитие дрозофилы.

Оогенез.

Развитие дрозофилы.

Роль материнских генов в ооплазматической сегрегации.

Эмбриогенез дрозофилы.

Сегментация развивающихся организмов и ее генетический контроль.

Сегрегационные гены.

Гомеозисные гены.

Эмбриональная индукция и гены, ее контролируемые.

Родительский геномный импринтинг.

Детерминация и дифференцировка.

Трансдетерминация.

Детерминация пола и ее молекулярно-генетические основы.

Молекулярно-генетические основы развития млекопитающих.

Генетика развития растений.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«История генетики»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Общепрофессиональные:

ОПК-5 – способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

Основные разделы (темы) дисциплины:

История генетики как предмет науки. Догенетические теории наследственности и изменчивости.

Развитие представлений о наследственности в XVII - первой половине XIX века.
Работы г. Менделя.

Представления о наследственности и изменчивости во второй половине XIX века.
Переоткрытие законов Менделя

Восприятие менделизма в мире и России.

Развитие генетики в СССР в 20-40-х годах XX века. Борьба с ламаркизмом.

Роль отечественных исследователей в развитии генетики.

Восстановление генетики в СССР.

Основные вехи развития генетики в XX – начале XXI века

Генетика сегодня. Основные направления исследований. Место генетики среди других наук.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биоинформатика»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Методы секвенирования нового поколения.

Сборка генома

Аннотирование генома

Работа с геномными базами данных.

Алгоритмы выравнивания последовательностей и их применение.

Методы построения филогенетических деревьев

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Генетика человека»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

Профессиональные:

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные разделы (темы) дисциплины:

Генетика и геномика человека. Итоги программы «Геном человека».

Генетическое картирование болезней человека.

ОММ (каталог менделеевского наследования у человека) и принципы клинической генетики.

Менделевские заболевания человека. Прямая и непрямая ДНК-диагностика моногенных болезней.

Генная терапия.

Фармакогенетика.

Цитогенетика человека.

Медицинская генетика и медико-генетическое консультирование.

Геномная медицина. Персонафицированная медицина.

Популяционная и эволюционная геномика человека.

Генетика происхождения современного человека.

Адаптивная эволюция генетического разнообразия и болезни человека.

Естественный отбор в популяциях человека и методы его анализа.

Популяционная геномика, генетическое разнообразие и проблемы ДНК-идентификации.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Эволюционная генетика»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

Профессиональные:

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные разделы (темы) дисциплины:

Введение. История вопроса.

Эволюция генеративной системы.

Биогенетические аспекты реорганизации структуры интерфазных ядер.

Молекулярно-генетические системы реорганизации видового генома.

Генетические аспекты систематики, филогении и видообразования.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Эпигенетика развития»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения;

Основные разделы (темы) дисциплины:

Предмет «Эпигенетика развития»
Плюрипотентные и дифференцированные клетки.
Трансплантация ядер и репрограммирование генома.
Регуляция клеточного цикла.
Апоптоз.
Рак.
Эпигенетика и болезни человека.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Практикум по молекулярной цитогенетике»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Общепрофессиональные:

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

Профессиональные:

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные разделы (темы) дисциплины:

Методики приготовления препаратов хромосом
Флуоресцентная *in situ* гибридизация
Микродиссекция хромосом
Методы иммуноокрашивания хромосом
Иммунопреципитация хроматина

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Биоразнообразие»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

ОПК-6 – способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Понятие биоразнообразия
Уровни биоразнообразия
Таксономическое разнообразие
Российские и международные программы
География биоразнообразия
Разнообразие экосистем
Измерение и оценка биоразнообразия
Биологическое разнообразие и природопользование

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленные инновации в биологии»

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части (дисциплина по выбору).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

Основные разделы (темы) дисциплины:

Введение.

Промышленные инновации в биологии.

Научно-практические основы промышленных инноваций.

Легализация изученных свойств промышленно значимых микроорганизмов.

Методы контроля качества биотехнологической продукции.

Патентование разработок в области прикладной биологии.

Оформление технической документации на продукты промышленных инноваций.

Организация и продвижение инновационных проектов в области биологии.

Примеры инновационных проектов в области биологии.

Перспективы направления промышленных инноваций в области биологии.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.

Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Вариативная часть

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Учебная практика)

Учебная практика является компонентом Блока 2 «Практики», обязательна для всех обучающихся.

Учебная практика направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований,

использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Основные этапы учебной практики:

1. Вводный инструктаж. Ознакомление с планом практики.
2. Знакомство с методической литературой по теме исследования
3. Освоение методик исследования
4. Утверждение темы магистерской диссертации
5. Составление и утверждение индивидуального плана магистерской диссертации.
6. Предоставление справки от научного руководителя о результатах учебной практики.

Способ проведения учебной практики: Стационарная

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
(Производственная практика)**

Производственная практика является компонентом Блока 2 «Практики», обязательна для всех обучающихся.

Производственная практика направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

Общепрофессиональные:

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-6 – способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов;

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

Основные этапы производственной практики:

Подготовительный этап включает проведение инструктажа и аттестацию по технике

безопасности, составление и утверждение индивидуальной программы практики, индивидуальных заданий. Поиск и анализ литературы по теме исследования.

Производственный (лабораторный) этап включает инструктаж на предприятии; ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка; выполнение полевых, экспериментальных работ; сбор, обработку и систематизацию фактического материала, измерений и т.д.; Руководитель от организации составляет отзыв-характеристику на магистранта.

Отчетный этап. Оформляется дневник практики. Руководитель от организации составляет отзыв-характеристику на практиканта. Составляется отчет о практике, который сдается вместе с дневником и отзывом-характеристикой от руководителя практики на производстве (в организации) на кафедру цитологии и генетики научному руководителю. Составляется доклад с презентацией для защиты отчета на 5-7 минут.

Способ проведения производственной практики: Выездная/стационарная

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)

Педагогическая практика является компонентом Блока 2 «Практики», обязательна для всех обучающихся.

Педагогическая практика направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

Общепрофессиональные:

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Профессиональные:

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-9 – владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

Основные этапы педагогической практики:

1 этап. Изучение педагогической документации: государственных образовательных стандартов, нормативных документов, учебных программ по курсам, читаемым по кафедре цитологии и генетики. Изучение научно-педагогического опыта преподавателей: посещение занятий различного типа, анализ структуры занятия, используемых педагогических приемов, участие в семинарах.

2 этап. Освоение словесных, наглядных, практических методических приемов и форм в процессе преподавания отдельных тем по цитологии, генетике, микробиологии.

Планирование учебного процесса: составление графика проведения пробных практических и лекционных занятий. Разработка средств обучения: наглядных пособий, стендов, дидактических материалов, контрольных и тестирующих заданий. Подготовка учебных занятий в качестве ассистента. Самостоятельная деятельность магистрантов по участию и организации в учебно-воспитательных мероприятиях, работе «Ген-клуба». Подготовка отчета на текущий период практики.

3 этап. Проведение организационно-учебной работы: подготовка учебных помещений к занятиям. Проведение пробных практических и теоретических, в том числе, семинарских занятий с применением современных методов и новых педагогических

технологий преподавания биологии в высшей школе (интерактивные методы, рейтинговая система. Чтение отдельных лекций по дисциплинам цитология и гистология, генетика, микробиология. Проведение отдельных практических занятий по цитогенетике, генетике, микробиологии.

4 этап. Самоанализ проделанной работы. Подготовка отчета по педагогической практике.

Способ проведения педагогической практики: Стационарная.

Преддипломная практика

Преддипломная практика является компонентом Блока 2 «Практики», обязательна для всех обучающихся.

Преддипломная практика направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные:

ОПК-4 – способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

ОПК-6 – способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально значимых проектов;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения

Основные этапы преддипломной практики:

1 этап – Подготовительный

Ознакомление с целями и задачами преддипломной практики. Составление, согласование и утверждение индивидуального задания практики. Корректировка плана магистерской диссертации.

2 этап – Основной

Выполнение индивидуального задания преддипломной практики. Оформление результатов выполненных исследований. Подготовка рукописи магистерской диссертации. Изучение полученного практического опыта в соответствии с темой магистерской диссертации.

3 этап – Итоговый

Подготовка основных глав магистерской диссертации. Подготовка устного доклада по теме магистерской диссертации.

Способ проведения преддипломной практики: Стационарная.

Научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа является компонентом Блока 2 «Практики», обязательна для всех обучающихся.

Научно-исследовательская работа направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные:

ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

Общепрофессиональные:

ОПК-1 – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 – готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

ОПК-7 – готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач;

ОПК-9 – способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

Профессиональные:

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

Основные этапы научно-исследовательской работы:

Составление библиографии по теме магистерской диссертации.

Написание литературного обзора.

Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их обсуждение.

Написание научной публикации по проблеме исследования.

Выступление на научной конференции, на научном кружке «Ген-клуб» по проблеме исследования.

Способ проведения научно-исследовательской работы: Стационарная.

Б3. Государственная итоговая аттестация

Базовая часть

Государственная итоговая аттестация входит в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» и относится к базовой части.

Основные направления научных исследований по ООП «Генетика»

Выяснение закономерностей эволюционного преобразования видов и популяций.

Изучение механизмов образования системных мутаций и их роли в эволюционных процессах.

Изучение структурно-функциональной организации генома человека, эпигенетических механизмов реализации наследственной информации в живых системах, молекулярно-цитогенетических основ онтогенеза человека; изучение генетического разнообразия популяций человека, структуры и эволюции генофонда народонаселения, закономерностей формирования генетического груза популяций; исследовании генетических генов подверженности к мультифакторным заболеваниям.

Поиск онкомаркеров для выявления онкологических заболеваний на ранних стадиях.

Решение вопросов этиологии и патогенеза побочных эффектов фармакотерапии при основных социально значимых психических заболеваниях.

ГИА завершается присвоением квалификации «магистр» при успешном формировании компетенций:

Профессиональные

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

ПК-2 – способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-3 – способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

ПК-4 – способностью генерировать новые идеи и методические решения;

ПК-9 – владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Факультативы

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физиология репродуктивных систем»

Дисциплина входит в Блок ФТД «Факультативы», изучается по желанию студента.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общекультурные

ОК-3 – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Профессиональные

ПК-1 – способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

Основные разделы (темы) дисциплины:

Эндокринологические исследования в области репродуктивных систем. Гормональная регуляция репродуктивной системы. Регуляция секреции гонадотропных гормонов механизмами обратной связи. Центральная регуляция секреции окситоцина. Эпифиз: сигналы для синтеза и секреции мелатонина.

Половое созревание мужской особи. Постнатальное развитие сперматогенеза. Формирование клеток Лейдига. Функции семенников в различные возрастные периоды. Физиологические эффекты андрогенов. Процессинг сперматозоидов в семенных канальцах и капаситация. Андрогены и половое поведение.

Половое созревание женской особи. Секреция эстрогенов и андрогенов. Циклические изменения в яичниках. Секреция прогестерона желтым телом.

Менструальные и эстральные циклы. Факторы, влияющие на циклы: сезонность размножения, лактация, питание, обонятельные и социальные факторы. Механизм наступления менопаузы у женщин при климаксе.

Оплодотворение. Проникновение сперматозоида через оболочки яйца. Механизм капаситации и декапаситации сперматозоидов. Акросомная реакция. «Пробуждение» яйца сперматозоидом. Нарушения процесса оплодотворения. Оплодотворение *in vitro*.

Беременность. Распознавание беременности материнским организмом. Гормональная регуляция беременности. Влияние гормонов на материнский организм: рост матки; регуляция активности миометрия; метаболические изменения. Роды.

Лактация. Видовые особенности лактации у млекопитающих. Состав молока. Молочная железа: общее строение; микроскопическое строение. Гормональная регуляция секреции молока. Сосательные стимулы. Индукция роста молочных желез и лактации. Лактация у женщин. Рак молочных желез.

Обоняние в репродуктивной функции. Роль химической коммуникации в эволюции. Анатомические особенности строения обонятельной системы; связь с гипофизом. Первичная и вторичная обонятельные системы. Любовные запахи: афродизиаки, феромоны. Обонятельный диалог у людей.

Половое влечение. Как измерить половое влечение? Влияние гормонов на половое влечение. Роль катехоламинов в половом поведении.

Виды учебной работы:

Лекции, семинары, консультации, самостоятельная работа студентов.